

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :  <b>C08J 3/14, C08L 5/00</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/12589</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05975		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, NO, NZ, PL, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 14. August 1999 (14.08.99)		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: 198 39 212.5 28. August 1998 (28.08.98) DE			
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG [DE/DE]; D-65926 Frankfurt am Main (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): BENGS, Holger [DE/DE]; Bindingstrasse 3, D-60598 Frankfurt (DE). GRANDE, Jürgen [DE/DE]; Am Hübenbusch 36, D-65812 Bad Soden (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG; Patent- und Lizenzabteilung, Gebäude K 801, Industriepark Höchst, D-65926 Frankfurt am Main (DE).			
<p>(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF SMALL SPHERICAL PARTICLES CONTAINING AT LEAST ONE WATER-INSOLUBLE LINEAR POLYSACCHARIDE</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON KLEINEN SPHÄRISCHEN PARTIKELN, DIE MINDESTENS EIN WASSERUNLÖSLICHES LINEARES POLYSACCHARID ENTHALTEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The present invention relates to a method for the production of small spherical particles consisting totally or partly of at least one water-insoluble linear polysaccharide by dissolving the at least one water-insoluble polysaccharide in a solvent or a solvent mixture, introducing the solution into a precipitating agent or a precipitating agent mixture, optionally cooling the mixture thus obtained and separating the formed small particles, wherein at least one poly alpha D-glucan soluble in hot water is used as auxiliary agent for precipitation. The invention also relates to the particles obtained according to said method.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von kleinen sphärischen Partikeln, die ganz oder teilweise aus mindestens einem wasserunlöslichen linearen Polysaccharid bestehen, durch Lösen des mindestens einen wasserunlöslichen Polysaccharids in einem Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch, Einbringen der Lösung in ein Fällmittel oder Fällmittelgemisch, gegebenenfalls Kühlen des dabei entstehenden Gemisches und Abtrennen der gebildeten kleinen Partikel, wobei als Fällungshilfsmittel mindestens ein heißwasserlösliches Poly-alpha-D-glucan eingesetzt wird, sowie nach diesem Verfahren erhältliche Partikel.</p>			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte: **nat Application No**  
**PCT/EP 99/05975**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 C08J3/14 C08L5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**IPC 7 C08J C08L**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 213 303 A (MAGNUS EKMAN BO ET AL.) 11 March 1987 (1987-03-11) page 2, column 2, line 27 ---	1-21
Y	WO 88 08011 A (BINDSCHAEDLER C. ET AL.) 20 October 1988 (1988-10-20) page 4, line 2 - line 5 ---	1-21
A	A. BERTHOLD ET AL.: "Preparation and characterization of chitosan microspheres." JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, vol. 39, 1996, pages 17-25, XP004037383 ---	
A	US 5 350 524 A (MARIE-MADELEINE BESNARD ET AL.) 27 September 1994 (1994-09-27) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

8 December 1999

21/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lensen, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05975

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 213303	A 11-03-1987	SE 459005 B AT 66947 T AU 582865 B AU 5922486 A CA 1278227 A DE 3681230 A DK 168575 B FI 862925 A, B, IE 58857 B IL 79292 A JP 1855939 C JP 5064974 B JP 62064863 A NO 862830 A, B, SE 8503459 A US 4822535 A		29-05-1989 15-09-1991 13-04-1989 15-01-1987 27-12-1990 10-10-1991 25-04-1994 13-01-1987 17-11-1993 10-06-1991 07-07-1994 16-09-1993 23-03-1987 13-01-1987 13-01-1987 18-04-1989
WO 8808011	A 20-10-1988	CA 1340020 A AT 84806 T AU 610594 B AU 1680688 A DE 3877678 A DE 3877678 T DK 698688 A EP 0363549 A EP 0309527 A GR 3006969 T IE 62111 B JP 2564386 B JP 1502991 T KR 9602225 B NO 174208 B US 4968350 A FI 885767 A, B,		01-09-1998 15-02-1993 23-05-1991 04-11-1988 04-03-1993 07-10-1993 15-12-1988 18-04-1990 05-04-1989 30-06-1993 14-12-1994 18-12-1996 12-10-1989 13-02-1996 20-12-1993 06-11-1998 13-12-1988
US 5350524	A 27-09-1994	FR 2665168 A AT 128161 T CA 2048047 A DE 69113165 D DE 69113165 T DK 469953 T EP 0469953 A ES 2077821 T GR 3018213 T JP 4253742 A JP 7049493 B		31-01-1992 15-10-1995 31-01-1992 26-10-1995 09-05-1996 06-11-1995 05-02-1992 01-12-1995 29-02-1996 09-09-1992 31-05-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 99/05975

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 C08J3/14 C08L5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 C08J C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 213 303 A (MAGNUS EKMAN BO ET AL.) 11. März 1987 (1987-03-11) Seite 2, Spalte 2, Zeile 27 ---	1-21
Y	WO 88 08011 A (BINDSCHAEDLER C. ET AL.) 20. Oktober 1988 (1988-10-20) Seite 4, Zeile 2 - Zeile 5 ---	1-21
A	A. BERTHOLD ET AL.: "Preparation and characterization of chitosan microspheres." JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, Bd. 39, 1996, Seiten 17-25, XP004037383 ---	
A	US 5 350 524 A (MARIE-MADELEINE BESNARD ET AL.) 27. September 1994 (1994-09-27) -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Dezember 1999	21/12/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lensen, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 99/05975

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglieder der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 213303	A	11-03-1987	SE	459005 B	29-05-1989
			AT	66947 T	15-09-1991
			AU	582865 B	13-04-1989
			AU	5922486 A	15-01-1987
			CA	1278227 A	27-12-1990
			DE	3681230 A	10-10-1991
			DK	168575 B	25-04-1994
			FI	862925 A, B,	13-01-1987
			IE	58857 B	17-11-1993
			IL	79292 A	10-06-1991
			JP	1855939 C	07-07-1994
			JP	5064974 B	16-09-1993
			JP	62064863 A	23-03-1987
			NO	862830 A, B,	13-01-1987
			SE	8503459 A	13-01-1987
			US	4822535 A	18-04-1989
WO 8808011	A	20-10-1988	CA	1340020 A	01-09-1998
			AT	84806 T	15-02-1993
			AU	610594 B	23-05-1991
			AU	1680688 A	04-11-1988
			DE	3877678 A	04-03-1993
			DE	3877678 T	07-10-1993
			DK	698688 A	15-12-1988
			EP	0363549 A	18-04-1990
			EP	0309527 A	05-04-1989
			GR	3006969 T	30-06-1993
			IE	62111 B	14-12-1994
			JP	2564386 B	18-12-1996
			JP	1502991 T	12-10-1989
			KR	9602225 B	13-02-1996
			NO	174208 B	20-12-1993
			US	4968350 A	06-11-1998
			FI	885767 A, B,	13-12-1988
US 5350524	A	27-09-1994	FR	2665168 A	31-01-1992
			AT	128161 T	15-10-1995
			CA	2048047 A	31-01-1992
			DE	69113165 D	26-10-1995
			DE	69113165 T	09-05-1996
			DK	469953 T	06-11-1995
			EP	0469953 A	05-02-1992
			ES	2077821 T	01-12-1995
			GR	3018213 T	29-02-1996
			JP	4253742 A	09-09-1992
			JP	7049493 B	31-05-1995